

**PENGEMBANGAN MODUL MEKANIKA TEKNIK KELAS X
PROGRAM KEAHLIAN TEKNOLOGI KONSTRUKSI DAN
PROPERTI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Teknik Sipil & Perencanaan



Oleh :
Lucky
NIM. 15505241029

**PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN MODUL MEKANIKA TEKNIK KELAS X
PROGRAM KEAHLIAN TEKNOLOGI KONSTRUKSI DAN PROPERTI
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

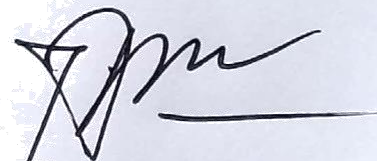
Lucky

NIM. 15505241029

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

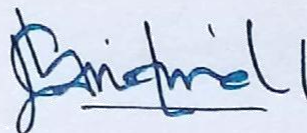
Yogyakarta, **29** November 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan



Drs. Darmono, M.T.
NIP. 19640805 199101 1 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Slamet Widodo, ST., M.T.
NIP. 19761103 200003 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lucky

NIM : 15505241029

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : Pengembangan Modul Mekanika Teknik Kelas X
Program Keahlian Teknologi Konstruksi dan
Properti SMK Negeri 3 Yogyakarta

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 30 Oktober 2019

Yang Menyatakan,



Lucky
NIM. 15505241034

HALAMAN PENGESAHAN

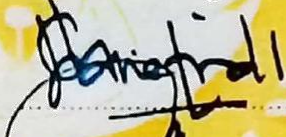
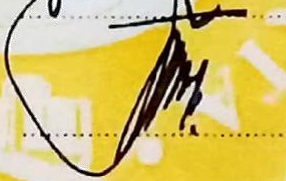
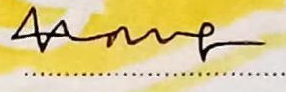
Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN MODUL MEKANIKA TEKNIK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNOLOGI KONSTRUKSI DAN PROPERTI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

Disusun oleh:
Lucky
NIM. 15505241029

Telah dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi
Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada Tanggal: **08** November 2019

TIM PENGUJI

Nama/ Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Dr. Ir. Slamet Widodo, ST.,M.T. Ketua Penguji/ Pembimbing		27/ 2019 11
2. Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd. Sekretaris Penguji		26/ 2019 11
3. Drs. Suparman, M.Pd. Penguji Utama		26-11-2019

Yogyakarta, **02** Desember 2019

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



Prof. Drs. Herman Dwi Surjono, M.Sc., M.T., Ph.D.

NIP. 19640205 198703 1 001

HALAMAN MOTTO

“Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri”

(Qs. Al-Ankabut: 6)

“Sukses berjalan dari kegagalan satu menuju kegagalan lain tanpa kehilangan semangat dan antusiasme”

Winston Churchill

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, tugas akhir skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya yang telah membesarkan saya dari kecil dengan penuh kasih sayang, serta dukungan dan doa yang senantiasa diberikan.
2. Adik dan saudara saya yang selalu mendoakan saya.
3. Teman-teman Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan angkatan 2015 khususnya Kelas A yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada saya.
4. Almamater yang menjadi kebanggaan saya, Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu proses penyusunan tugas akhir skripsi.

Saya ucapkan terima kasih atas segala bantuan, dukungan, motivasi dalam bentuk apapun yang sangat berpengaruh dalam proses penyusunan tugas akhir skripsi saya. Semoga berkah Allah SWT senantiasa mengiringi doa-doa yang telah dipanjatkan. Aamiin ya Allah.

**PENGEMBANGAN MODUL MEKANIKA TEKNIK KELAS X
PROGRAM KEAHLIAN TEKNOLOGI KONSTRUKSI DAN PROPERTI
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

Oleh:
Lucky
NIM. 15505241029

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan modul pembelajaran Mekanika Teknik untuk Program Keahlian Teknik Konstruksi dan Properti di SMK Negeri 3 Yogyakarta, (2) mengetahui hasil dan tingkat kelayakan yang diperoleh dari pengujian validasi modul sebagai sumber belajar Mekanika Teknik oleh ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *Research and Development* (R&D) yang mengacu model penelitian dan pengembangan Sugiyono (2010). Penelitian ini meliputi sepuluh tahap, yaitu: (1) mencari potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, (10) produksi produk. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan kuisioner. Instrumen yang digunakan berupa angket dengan skala 4 (empat). Angket tersebut digunakan dalam proses validasi ahli dan penilaian kelayakan pengguna (guru mata pelajaran Mekanika Teknik). Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis secara deskriptif kuantitatif.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa: (1) Modul pembelajaran Mekanika Teknik telah dihasilkan untuk kelas X Program Keahlian Teknik Konstruksi dan Properti di SMK Negeri 3 Yogyakarta dengan menggunakan sepuluh langkah pengembangan yang mengacu pada model pengembangan Sugiyono (2010), (2) Tingkat kelayakan modul pembelajaran Mekanika Teknik pada Program Keahlian Teknik Konstruksi dan Properti SMK Negeri 3 Yogyakarta ditentukan melalui tiga kegiatan penilaian produk yaitu: (a) hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh tingkat kelayakan sebesar 87,5% dalam kategori sangat layak, (b) hasil penilaian oleh ahli media memperoleh tingkat kelayakan sebesar 90% dalam kategori sangat layak, dan (c) hasil penilaian oleh dua orang guru mata pelajaran Mekanika Teknik, masing-masing memperoleh tingkat kelayakan sebesar 76,4% dan 78,6% dalam kategori sangat layak.

Kata kunci: *media pembelajaran, modul, mekanika teknik.*

**DEVELOPMENT OF ENGINEERING MECHANICS MODULE FOR
CLASS X OF CONSTRUCTION TECHNOLOGY AND PROPERTY
PROGRAM IN SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

By:
Lucky
NIM. 15505241029

ABSTRACT

The purpose of this research to: (1) Develop the Mechanical Mechanics learning module for the Construction and Property Engineering Skills Program at SMK Negeri 3 Yogyakarta. (2) To know the results and the level of feasibility obtained from testing the module validation as a source of learning in Mechanical Mechanics by material experts, media experts, and subject teachers.

This research was conducted by Research and Development (R&D), which refers to Sugiyono's research and development model (2010). This research involve ten stages : (1) looking for potentials and problems, (2) data collection, (3) product design, (4) design validation, (5) design revision, (6) product trials, (7) product revisions, (8) trial use, (9) product revisions, (10) product production. Methods of collecting data used were observation and questionnaires. The instrument used was in the form of a questionnaire with a scale of 4. The questionnaire was used in the process of expert validation and user eligibility assessment (subject of Mechanical Mechanics). The data analysis technique used in this study was quantitative descriptive analysis.

Based on the results of the study it was found that: (1) Mechanical Mechanics learning modules have been produced for Class X Construction and Property Engineering Skills Program at SMK Negeri 3 Yogyakarta by using ten development steps that refer to the Sugiyono development model (2010), (2) The level of module eligibility Mechanical Engineering learning in the Construction and Property Engineering Expertise Program at SMK Negeri 3 Yogyakarta is determined through three product assessment activities: (a) the results of the assessment conducted by material experts obtain a feasibility level of 87.5% in the very feasible category, (b) the results of the assessment by media experts obtained a feasibility level of 90% in the very feasible category, and (c) the results of the assessment by two teachers of Mechanical Engineering subjects, each of which obtained a eligibility level of 76.4% and 78.6% in the very feasible category.

Keywords: learning media, modules, engineering mechanics.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Taufiq serta Hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.

Penyusun menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga memperlancar proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini, antara lain:

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat mengikuti dan menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan lancar.
2. Kedua orang tua saya yang senantiasa sabar dan ikhlas dalam memberikan nasihat, motivasi dan do'a yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT.
3. Bapak Dr. Ir. Slamet Widodo, ST.,M.T.; selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan nasihat, motivasi, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
4. Bapak Drs. Suparman, M.Pd.; selaku Dosen Ahli Materi Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
5. Bapak Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.; selaku Dosen Ahli Media Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.

6. Bapak Slamet Mulyanto, S.Pd.; selaku Guru Pembimbing di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
7. Teman-teman Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan khususnya Kelas A Angkatan 2015 yang selalu mendukung, memberi motivasi dan selalu memberikan semangat.
8. Semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung yang ikut membantu selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat saya harapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir Skripsi ini. Semoga dapat bermanfaat bagi saya sendiri khususnya, dan bagi para pembaca.

Yogyakarta, Oktober 2019

Penulis,

Lucky

NIM. 15505241029

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	8
1. Belajar dan Pembelajaran	8
2. Media Pembelajaran	9
3. Modul Pembelajaran	15
4. Metode Penelitian Pengembangan	24
5. Pembelajaran Mekanika Teknik	27
B. Penelitian yang Relevan	30
C. Kerangka Berpikir	33
D. Pertanyaan Penelitian	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan	37
B. Prosedur Pengembangan	38
1. Mencari Potensi dan Masalah	38
2. Pengumpulan Data	39
3. Desain Produk	39
4. Validasi Desain	40
5. Revisi Desain	40
6. Uji Coba Produk	41

7. Revisi Produk	41
8. Uji Coba Pemakaian	41
9. Revisi Produk	42
10. Produksi Produk	42
C. Subjek Penelitian	42
D. Waktu Penelitian	43
E. Metode dan Alat Pengumpul Data	43
1. Metode Pengumpulan Data	43
2. Alat Pengumpulan Data	43
F. Teknik Analisis Data	47
G. Persentase Kelayakan	49
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	51
1. Mencari Potensi dan Masalah	51
2. Pengumpulan Data	52
3. Desain Produk	55
4. Validasi Desain	59
5. Revisi Desain	67
6. Uji Coba Produk	73
7. Revisi Produk	80
8. Uji Coba Pemakaian	83
9. Revisi Produk	84
10. Produksi Produk	84
B. Pembahasan Hasil Penelitian	85
 BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	90
B. Keterbatasan Penelitian	92
C. Saran	93
 DAFTAR PUSTAKA	 94
LAMPIRAN-LAMPIRAN	96

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kompetensi Inti	28
Tabel 2. Kompetensi Dasar Mekanika Teknik	30
Tabel 3. Rangkuman Kisi-kisi Angket Untuk Ahli Materi	44
Tabel 4. Rangkuman Kisi-kisi Angket Untuk Ahli Media	45
Tabel 5. Rangkuman Kisi-kisi Angket Untuk Guru	46
Tabel 6. Skala <i>Likert</i> Untuk Angket	48
Tabel 7. Kategori Kelayakan	49
Tabel 8. Persebaran Hasil Validasi Ahli Materi	61
Tabel 9. Analisis Data Penilaian Validasi Ahli Materi	61
Tabel 10. Skor Kriteria Materi	63
Tabel 11. Kategori Persentase Kelayakan Ahli Materi	63
Tabel 12. Persebaran Hasil Validasi Ahli Media	64
Tabel 13. Analisis Data Penilaian Validasi Ahli Media	65
Tabel 14. Skor Kriteria Media	66
Tabel 15. Kategori Persentase Kelayakan Ahli Media	67
Tabel 16. Revisi Desain Ahli Materi oleh Drs. Suparman, M.Pd	68
Tabel 17. Revisi Desain Ahli Media oleh Nuryadin Eko Raharjo	71
Tabel 18. Persebaran Hasil Validasi Guru Mata Pelajaran 1	74
Tabel 19. Analisis Data Penilaian Validasi Guru Mata Pelajaran 1	74
Tabel 20. Skor Kriteria Validasi Guru Mata Pelajaran 1	76
Tabel 21. Kategori Persentase Kelayakan Guru Mata Pelajaran 1	77
Tabel 22. Persebaran Hasil Validasi Guru Mata Pelajaran 2	77
Tabel 23. Analisis Data Penilaian Validasi Guru Mata Pelajaran 2	78
Tabel 24. Skor Kriteria Validasi Guru Mata Pelajaran 2	79
Tabel 25. Kategori Persentase Kelayakan Guru Mata Pelajaran 2	80
Tabel 26. Revisi Produk oleh Guru Mata Pelajaran 1	81
Tabel 27. Revisi Produk oleh Guru Mata Pelajaran 2	83

Tabel 28. Analisa Aspek <i>Strength</i> antara Modul Mekanika Teknik dan Mekanika Teknik Semester 1	86
Tabel 29. Analisa Aspek <i>Weaknesses</i> antara Modul Mekanika Teknik dan Mekanika Teknik Semester 1	87
Tabel 30. Analisa Aspek <i>Opportunities</i> antara Modul Mekanika Teknik dan Mekanika Teknik Semester 1	87
Tabel 31. Analisa Aspek <i>Threats</i> antara Modul Mekanika Teknik dan Mekanika Teknik Semester 1	88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Blok Diagram Penyusunan Draft Bahan Ajar	22
Gambar 2. Model Pengembangan Borg & Gall	25
Gambar 3. Model Pengembangan Sadiman	26
Gambar 4. Model Pengembangan ADDIE	26
Gambar 5. Model Pengembangan Sugiyono	27
Gambar 6. Bagan Kerangka Berpikir Pengembangan Modul Pembelajaran Mekanika Teknik	35
Gambar 7. Alur Model Pengembangan Sugiyono	38
Gambar 8. Desain Sampul Modul	58
Gambar 9. Rancangan <i>Layout</i> Isi Modul	59
Gambar 10. Ilustrasi pada Modul	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Administrasi Penelitian	96
Lampiran 2 Validasi Dosen Ahli Materi	99
Lampiran 3 Validasi Dosen Ahli Media	105
Lampiran 4 Validasi Guru Mata Pelajaran	111